1872

Dive



ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE DE PARIS

N° 149

ESSAI

SUR

UN ARBRE DU GENRE PINUS

QUI CROIT SPONTANÉMENT

DANS LES LANDES DE GASCOGNE.

THÈSE

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE A L'ÉCOLE SUPÉRIEURE DE PHARMACIE

Le Samedi 28 *Décembre* 1872,

Pour obtenir le titre de Pharmacien de 1re classe

PAR PAUL DIVE,

Né à Mont-de-Marsan.



PARIS

A. PARENT, IMPRIMEUR DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

31, RUE MONSIEUR-LE-PRINCE, 31

1872

ECOLE SUPERIEURE DE PHARMACIE

ADMINISTRATEURS.

MM. Bussy, directeur;
Milne Edwards, professeur titulaire.
Buignet, professeur titulaire.

PROFESSEUR HONORAIRE.

M. Caventou.

PROFESSEURS.

M. BUSSY	Chimie inorganique.
BERTHELOT	Chimie organique.
BAUDRIMONT	Pharmacie chimique.
CHEVALLIER	Pharmacie galénique.
CHATIN	Botanique.
A. MILNE EDWARDS.	Zoologie.
BOUIS	Toxicologie.
BUIGNET	Physique.
PLANCHON	Histoire naturelle des médicaments.

PROFESSEURS DÉLEGUÉ DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

MM. Baillon.
Regnauld.

AGREGÉS.

MM. L. Soubeiran.
Riche.
Bourgoin.

MM. Jungfleisch.
Le Roux.
Marchand.

Nota.—*L'Ecole ne prend sous sa responsabilité aucune des opinions émises par les candidats.*

A LA MÉMOIRE

DE MON GRAND-PÈRE ET DE MA MÈRE

A MON PÈRE

A MA SŒUR

A M. ERNEST BAUDRIMONT,

Professeur de pharmacie chimique à l'Ecole supérieure de pharmacie de Paris.

En souvenir d'inépuisable reconnaissance pour les excellentes leçons que j'ai reçues de lui.

A MES AMIS

Produits chimiques.

I. *Acide phosphorique.*	
Phosphore	50
Acide azotique	300
II. *Morphine.*	
Opium	200
Chlorure de calcium	25
III. *Bleu de Prusse.*	
Solution de perchlorure de fer.	300
Cyanure jaune	500
IV. *Nitrate mercureux.*	
Mercure	200
Acide azotique	150
V. *Ammoniaque.*	
Chlorhydrate d'ammoniaque..	1,000
Chaux éteinte	1,000

Produits pharmaceutiques.

I. *Baume Opodeldoch.*	
Savon animal	60
Camphre	48
Ammoniaque	20
Essence de romarin	12
— de thym	4
Alcool à 90°	500
II. *Eau de cannelle.*	
Cannelle	500
III. *Extrait de Ratanhia.*	
Racine de ratanhia	1,000
IV. *Oxymel simple.*	
Vinaigre blanc	250
Miel blanc	1,000
V. *Vin aromatique.*	
Espèces aromatiques	100
Teinture vulnéraire	100
Vin rouge	1,000

ESSAI

SUR UN ARBRE DU GENRE PINUS

QUI CROIT SPONTANÉMENT

DANS LES LANDES DE GASCOGNE.



Le sujet que je vais essayer de traiter ici n'est point nouveau ; il a été l'objet des études de plusieurs. Ce ne serait point un mince travail de grouper les mémoires faits sur la matière, n'était la restriction du cadre dans lequel je me renfermerai. Je ferai donc une esquisse de tout ce qui a trait au Pin des Landes. Je décrirai son habitat, le sol dans lequel il croît, au point de vue géologique. Je donnerai un aperçu des plantes qui accompagnent sa croissance et des insectes parasites sous les attaques desquels il succombe quelquefois. Je ferai l'histoire botanique de l'arbre, en indiquant qu'il porte à tort le nom de Pin maritime, et je terminerai par l'énumération de ses produits.

Je remercie ici M. le Dr Baillon, professeur d'histoire naturelle médicale à l'Ecole de médecine de Paris ; je ne saurais trop exprimer la reconnaissance que je lui ai de m'avoir indiqué l'erreur dans laquelle on se trouve sur le véritable nom du Pin des Landes.

Je remercie également M. Perris, naturaliste à Mont-de-Marsan, et M. Hector Serres, pharmacien, à Dax, de m'avoir mis à même, par leurs notes, de faire une étude entomologique du Pin et d'en résumer la flore.

I.

La patrie de l'arbre. — Le littoral du golfe de Gascogne, compris entre les 43° et 44° de latitude nord et les 2° et 3° de longitude ouest, présente une surface de 1,200,000 hectares de terre aride et pauvre.

La forêt côtoie la lande rase. L'éternelle verdure des Pins semble railler la lande voisine, l'été un désert ou une herbe maladive dispute à la bruyère et à l'ajonc épineux la rare humidité du sol, l'hiver un lac. La configuration des Landes est triangulaire, allongée du nord au sud. La surface en est uniformément plate. Le sommet le plus élevé, situé aux environs de Nérac, est à la côte de 175 mètres. De ce point, en se rapprochant de l'Océan, la pente s'abaisse graduellement. Vers Roquefort, la côte n'est plus que de 110 à 120 mètres. Elle est encore à 100 mètres à Mont-de-Marsan, et dans la partie qui confine aux Dunes, elle atteint 20 mètres à peine (1).

De loin en loin, des vallées peu profondes et fortement encaissées sillonnent la plaine, sans accentuer son relief.

La contrée étant pauvre en collines, l'est par suite en rivières et cours d'eau. Des ruisseaux rares, desséchés la plupart pendant l'été, parcourent la lande et se jettent dans les étangs.

(1) J'emprunte ces hauteurs à l'ouvrage en cours de publication de MM. Raulin et Jacquot sur la géologie du sol des Landes.

La Gironde et la Garonne bornent, au nord, le pays des Landes; l'Armagnac à l'est, et au sud le fleuve Adour jusqu'à l'Océan, qui le délimite dans sa partie occidentale.

Sur la côte, du sud au nord, s'allonge une chaîne de collines sablonneuses, se développant sur une largeur moyenne de 6 kilomètres. C'est la chaîne des Dunes. Exclusivement formées de sable pur, les Dunes s'avancent à l'ouest jusqu'à l'extrême bord de l'Océan, par une pente douce.

Le versant oriental est, au contraire, taillé à pic, en raison du vent d'ouest, fréquent dans la contrée, qui pousse constamment le sable.

Les Dunes sont séparées par des vallées qui portent le nom de *lètes*.

Des plantes aromatiques croissent abondamment dans ces lètes et sont utilisées avec avantage pour l'élève de nombreux troupeaux.

Dans la partie est de la chaîne des Dunes et au pied de celles-ci se trouve une suite d'étangs dont plusieurs, par leur étendue, seraient dignes du nom de lac.

La brise de mer arrive dans cette région des étangs, tamisée et affaiblie par les Dunes et concurremment avec l'humidité du sol y favorise la plus luxuriante végétation.

Le chêne-liége coudoie le pin, l'arbousier et le houx forment d'inextricables fouillis au milieu desquels poussent énergiquement les fougères et des bruyères de grande dimension. Cette contrée rappelle la forêt vierge; elle porte le nom de Marensin (Maris Sinus).

Au sud du Marensin, le pays porte le nom de Marennes et offre un aspect marécageux.

Au nord-est s'étendent les Grandes Landes ; au sud-est, les Petites Landes.

C'est dans le Marensin que se rencontrent les plus beaux types de Pin. Il n'est pas rare d'y voir des arbres de 1 mètre à 1 mètre 50 de diamètre et de 30 mètres de hauteur. L'influence du vent d'ouest n'est pas étrangère à ce développement exceptionnel. Vivant plus particulièrement par respiration que par absorption radicale, l'arbre est entretenu efficacement par les vapeurs salines dont est chargée l'atmosphère, qui, mieux que les principes du sol sableux, concourent à sa croissance.

Au bord de la mer, c'est-à-dire sur la partie occidentale des Dunes, l'effet mécanique du vent annihile son effet utile pour l'existence du Pin. Aussitôt que la tigelle devient tige en perçant la surface du sol, elle entre en lutte avec le vent de mer.

Bien rarement l'arbre atteint l'âge de virilité, si je puis m'exprimer ainsi, sans avoir été tordu et déjeté. Le tronc est rabougri, et la résine qui en découle, comme à regret, semble être plutôt une humeur maladive que le trop plein d'un sang généreux, ainsi que la gemme des Pins du Marensin.

Un poëte, mort récemment, compare ces derniers, droits et superbes malgré leur plaie au flanc, à des soldats blessés voulant mourir debout.

Dans la partie méridionale des Dunes, on cultive des vignes dans le sable pur qui donnent un vin exquis, le vin de Sable.

Le terrain marécageux de la Marenne convient plus

particulièrement à la culture du chêne-liége. Le Pin croît moins bien dans les Grandes et Petites Landes que dans le Marensin.

Nous verrons plus loin que cela tient à la contexture du sol dont j'esquisserai maintenant la constitution géologique.

II.

Le sol. — La division géographique des Landes n'est applicable à leur géologie que dans une certaine mesure. En effet, le sous-sol des Dunes est identique au sol des Grandes Landes.

Les Dunes ne sont rien autre chose que ce qu'on pourrait nommer une *alluvion* sablonneuse, comme l'a fait, en 1825, M. Ami Boué, en parlant de la première assise de ces collines de sable.

Rappellerais-je que c'est au vent seul que doit être attribuée leur formation et que n'étaient les plantations de pins, elles auraient envahi tout le pays dans leur marche incessante vers l'est. Le sable qui les constitue est partie quartzeux, partie carbonaté et phosphaté calcique, par suite des débris de coquillage qu'il contient. Je diviserai donc mon étude géologique en sol des Landes proprement dites et sol des Petites Landes et de la Marenne (Bassin de l'Adour).

Sol des Landes proprement dites.

La surface en est sablonneuse. La couleur est tantô d'un blanc éblouissant, tantôt rougeâtre, le plus souvent

elle est noire. Cette dernière coloration est due à la grande proportion de détritus organiques que contient le sable. J'ai porté à la température rouge 100 gr. de ce sable (terre de bruyère) qui m'ont laissé 74 gr. de résidu presque exclusivement quartzeux. C'est grâce à cette quantité de 26 pour 100 de matière organique que croissent sur ce sol les nombreuses bruyères et fougères dont je parlerai plus loin. Cette couche, dont l'acidité manifeste est due aux acides ulmique, crénique et apocrénique, présente partout les mêmes caractères. Son épaisseur varie de 25 à 50 centimètres.

Immédiatement au-dessous s'étend une couche de tuf rougeâtre, imperméable à l'eau, à peine attaquable à la pioche, sable agglutiné par un ciment organique. Dans le pays, ce tuf porte le nom d'*alios* ou de *lapa*.

J'ai trouvé dans de l'*alios* de Sabres, Landes, jusqu'à 17 pour 100 de fer, y préexistant à l'état d'oxyde magnétique.

Malgré son imperméabilité à l'eau, cet alios se désagrége à l'air. C'est ce qui l'empêche d'être utilisé comme pierre à bâtir, emploi qu'il pourrait avoir par sa dureté.

Au-dessous de l'alios, on trouve les sables ordinaires des Landes, aquifères dans toute la hauteur.

Je montrerai la coupe du sol des Landes en reproduisant les résultats d'un sondage qui fut exécuté à Liposthey, en 1860, par M. de Basterot.

	Epaisseur.		Profondeur.	
Terre de bruyère très-sablonneuse	0 m.	60	0 m.	60
Tuf. *Alios* ou *lapa*	0	50	1	10
Sables des Landes aquifères	13	90	15	00
Sable à gros grains aquifère	0	20	15	20
Sable blanc, très-tassé et sec, jouant le rôle d'assise imperméable	16	80	32	00
Sable très-blanc à grains plus gros	1	00	33	00
Gravier fin et serré, avec nappe d'eau ascendante	4	50	37	50
Roche tendre, argileuse	0	50	38	00
Argile grasse, blanche	7	02	45	02
Argile jaune	1	50	46	52
Poudingue fin, très-dur, à ciment ferrugineux	0	20	46	72
Argile verte avec traces de lignite et de pyrite	5	28	52	00
Sable avec eau abondante s'élevant à 2 m. au-dessus du sol	0	03	52	03
Argile verte identique à la précédente	16	00	68	03
Sable avec nappe d'eau très-abondante	1	20	69	23
Argile verte identique à la précédente	12	80	82	03
Argiles vert foncé, alternant avec des bancs plus ou moins épais d'argiles très-grasses et fermes, noires et brunes	24	50	106	53
Roche calcaire grise, de dureté moyenne	1	45	107	98

M. Raulin et tous les géologues qui ont étudié la question du sable des Landes n'hésitent pas à le ranger dans la dernière période de l'époque tertiaire, je veux dire la période pliocène.

J'ai dit tous les géologues; un seul, M. Linder, est d'avis que ces sables sont de formation quaternaire, et son raisonnement se basait sur ceci.

A Salles, dans la Gironde, se trouve une puissante assise de sables calcaires (faluns), dans lesquels M. Linder rencontra un certain nombre d'espèces subapennines qui lui firent rapporter ce terrain à l'étage pliocène ; « Or, le sable des Landes postérieur au falun de Salles, dit-il, ne peut être que post-pliocène, c'est-à-dire quaternaire » (1).

(1) Cardita Jouanneti, natica olla, turritella turris.

M. Raulin a victorieusement réfuté les objections avancées par M. Linder.

La faune ne doit point être considérée ici, dit M. Raulin; le falun de Salles, abstraction faite des espèces particulières, présente un mélange, à peu près par parties égales, d'espèces de faluns plus inférieurs du sud-ouest et d'espèces subappennines de l'Italie; il est à la base du sable des Landes, dont il ne se distingue nullement, surtout quand il est formé par des sables purs; paléontologiquement, il est indifférent de le considérer comme miocène ou pliocène; c'est pourquoi M. Raulin le rapporte au terrain subappennin par suite de ses liaisons stratigraphiques (Bull. de la Soc. Géol., IX, LII-16).

M. Charles Mayer, de Zurich, partage absolument cette opinion en rangeant le falun de Salles dans l'étage qu'il appelle helvétien, lequel est à la limite des terrains pliocène et miocène.

L'étage helvétien étant surmonté par les étages tortonien, plaisancien et astien, qui sont les divisions du terrain tertiaire supérieur, il en résulte que le sol des Landes, tout en étant postérieur au falun de Salles, n'en doit pas être moins rangé dans la période *tertiaire*.

Sol des Petites Landes et de la Marenne.

Cette contrée rentre dans ce qu'on appelle le Bassin de l'Adour.

Le terrain n'est plus exclusivement sédimentaire, car on y rencontre une roche éruptive, la *diorite*, qui est nommée aussi *ophite*, *trapp secondaire* et *grünstein*.

La diorite est, dans le pays, la seule manifestation plutonienne du contre-coup du soulèvement pyrénéen. Elle est surtout composée de *feldspath* et d'*amphibole*. L'espèce de feldspath qui la constitue est l'*oligoclase*, dont la jormule minéralogique est :

$$\dddot{\text{At}}\,\dddot{\text{Si}}^2 + (\dot{\text{Na}}, \dot{\text{Ca}}, \dot{\text{K}})\,\dddot{\text{Si}}.$$

Elle cristallise en prismes à base parallélogramme. C'est un feldspath à la fois sodique, calcique et potassique, se séparant de l'*albite* et de l'*orthose* par son clivage unique, du *labrador* et de l'*anorthite* par son inaltérabilité en présence des acides.

L'*amphibole*, la seconde des deux roches dont la réunion constitue la diorite, est rangée minéralogiquement dans le groupe formulé

$$\dot{\text{R}}^4\,\dddot{\text{Si}}^3$$

R représentant un ou plusieurs métaux; le rapport de l'oxygène des acides à l'oxygène des bases est donc : : 9 : 4.

On établit deux variétés d'amphibole.

La blanche ou vert clair, qui ne contient pas de fer en proportion notable, porte le nom de *trémolite*. La variété foncée très-ferrugineuse, qui est appelée *actinote*.

Les diorites à trémolite constituant des raretés; la véritable amphibole dioritique est l'actinote :

$$(\dot{\text{Mg}}\ \dot{\text{Ca}}\ \dot{\text{Fe}})^4\,\dddot{\text{Si}}^3.$$

Comme la majeure partie des roches à élément feldspa-

thique, la diorite jouit au plus haut degré de la propriété de se décomposer spontanément au contact de l'air atmosphérique.

Lors du refroidissement de la matière ignée, l'hétérogénéité de ses éléments a amené des contractions qui se sont manifestées par des fêlures profondes dans la texture de la roche.

De là une surface d'action plus considérable pour l'air et les eaux d'infiltration.

A cette surface d'action s'ajoute la composition chimique de la diorite, comme cause d'altération. Les matières qui entrent dans sa composition sont très-complexes. Outre l'amphibole et le feldspath, on y trouve le fer sulfuré en assez grande quantité et l'oxyde de fer magnétique.

Dans les détritus organiques qui jonchent le sol, celui-ci est réduit à l'état de fer métallique, qui, en présence de l'air et de l'eau, passe immédiatement à l'état de sesquioxyde Fe^2O^3 (fer oligiste. Pierre hématite).

Les vapeurs d'ammoniaque contenues dans l'air, en si petites quantités qu'elles y soient, changent le sesquioxyde en hydrate de peroxyde : $Fe^2O^3,_2HO$, lequel, en présence de l'air, devient sesquihydrate : $(Fe^2O^3)^2 (HO)^3$.

L'acide carbonique de l'air attaque à son tour ce sesquihydrate et continue l'incessante transformation du métal, transformation dont la roche supporte les conséquences en se désagrégeant.

Si je me suis étendu, un peu trop longuement peut-être, sur les causes de transformation de la diorite, c'est que cette roche présente le plus souvent dans les

Landes un aspect terreux et jaunâtre, ne rappelant en rien son origine ignée. Le dépôt est en apparence diluvien, et on le pourrait assimiler à des formations voisines; mais un observateur attentif retrouvera dans la masse des fragments en décomposition, conservant encore toutefois l'aspect de la diorite.

Parmi les terrains plus modernes constituant le bassin de l'Adour, en se dirigeant de la chaîne des Pyrénées vers les Landes, on trouve successivement des terrains crétacés, des terrains nummulitiques au sud de l'Adour, des terrains miocènes au delà de ce fleuve et enfin les sables des Landes.

Parmi les formations schisteuses de la contrée apparaissent des bitumes et des argiles schisteuses à Bastennes et un dépôt de lignite parfait à Saint-Lon.

Quelques géologues ont assimilé ces schistes aux marnes irisées caractéristiques de l'époque du trias, étage le plus inférieur du terrain secondaire. Mais sur le versant pyrénéen espagnol, ces mêmes argiles sont superposées au calcaire jurassique et rentrent alors dans le terrain crétacé, le plus récent de l'époque secondaire.

On exploite à Gacâs un dépôt de sable marneux bleuâtre dont la faune est identique à celle des sables de Fontainebleau, caractérisés par les coquilles univalves natica crassatina et nummulites planulata, variolaria, intermedia et les bivalves ostrea cyathula et O. longirostris (miocène inférieur).

On trouve du gypse (chaux sulfatée) à Roquefort et à Sainte-Marie.

Dans les gites dioritiques se rencontrent plusieurs

mines de sel gemme et des sources salées (à Salies, en Béarn, à Dax, etc.).

Le soulèvement manifesté par la diorite semble intimement lié à la présence du sel dans la contrée. Malgré cela, on trouve à Villefranque une mine de sel gemme dont les couches sont parfaitement horizontales. MM. Crouzet et Freycinet, dans leur étude géologique du bassin de l'Adour, expliquent ainsi l'horizontalité d'un terrain de soulèvement.

Lorsque le soulèvement s'est produit et a fait prendre au bassin les inclinaisons qu'il présente, il a pu faire saillir à une certaine hauteur les couches de marne et de sel. Ainsi exposée à l'action de l'air et de l'eau, la couche de sel a pu se dissoudre peu à peu en minant la couche de marne qui, ne se trouvant plus soutenue, se sera renversée horizontalement sur le banc de sel. Je ne vois rien de spécieux dans cette explication, à laquelle d'ailleurs on a toujours la ressource d'appliquer l'aphorisme italien : « *Si non e vero, e bene trovato.* »

Le calcaire coquillier est exploité abondamment à Saint-Médard, Saint-Pierre-du-Mont, Saint-Justin. Le fer se rencontre à l'état de sesquioxyde hydraté Fe^2O^3HO, mélangé au calcaire coquillier et au sable. Dans les gites Dioritiques, on le rencontre à l'état de fer sulfuré (pyrite martiale) et de fer oxydé rouge terreux (sanguine).

Il s'extrait généralement à la surface du sol, à Abesse et à Saint-Paul-lès-Dax. La plupart de ces minerais sont épigéniques, c'est-à-dire qu'ils offrent une structure organisée due à leur substitution à des détritus végétaux.

Les sources sulfureuses, ferrugineuses et surtout thermales abondent dans la contrée. La plus importante de ces dernières est la fontaine chaude de Dax qui débite en vingt-quatre heures 1,800,000 litres d'eau à 70° centigrades.

MM. Thore et Meyrac en ont fait une analyse qui leur a donné 0 gr. 475 de résidu par litre répartis de la manière suivante :

Carbonate de magnésie.....	0,027
Sulfate de soude..	0,151
— de chaux..........	0,170
Chlorure de sodium........	0,032
— de magnésium.....	0,095
	0,475

Dans cette même ville de Dax est une riche mine de sel gemme actuellement en exploitation.

Telles sont les richesses minérales de l'habitat du Pin ; je dirai maintenant ses richesses végétales.

III.

Flore des forêts de Pins. — Je ne mentionnerai pas toutes les plantes qui croissent dans la région du Pin ; il me faudrait pour cela un volume. Je me bornerai à donner surtout un aperçu des plantes médicinales.

La famille des champignons est représentée par l'Agaricus mousseron, l'A. odorus, qui se distingue par son odeur de giroffle, l'A. palomet (Thore), l'A. ericeus qui croît plus particulièrement dans les bruyères comme son nom l'indique, l'A. aquifolii, qui vient sur le Houx.

Le genre Amanita fournit l'A. aurantiaca, en quantité, l'A. muscaria, ou fausse oronge, identique à la première sauf que son chapeau est parsemé de débris du volva. Le Boletus edulis n'est pas rare non plus que le B. cyanescens.

Les Lycoperdons, le Lycopodium inundatum, la Lobaria pulmonaria, la Chara canescens, qui abonde dans les étangs, me sont une transition pour arriver aux Fougères. Le Lichen islandicus se rencontre vers Labouheyre, plus rare que le Lichen pixidatus.

Fougères. — Pteris aquilina. P. crispa.

Asplenium filix mas. A. filix fæmina. A. scolopendrium, A. ruta muraria. A. trichomanes. Polypodium vulgare. J'ai vu à Sabres (Landes) des osmondes royales dont les frondes n'avaient pas moins de 1 m. 20 de longueur. La grotte de la chambre d'Amour entre Biarritz et la Barre de l'Adour est absolument tapissée d'Adiantum capillus veneris.

M. Serres, ex-pharmacien à Dax, a dressé un catalogue des plantes médicales de tout le département des Landes, auquel j'emprunterai les plantes suivantes qui croissent plus particulièrement parmi les Pins.

Triticum repens.
Arundo phragmites. — Etangs.
Carex arenaria. — Dunes.
Cyperus longus.
Acorus calamus.
Arum maculatum.
Iris pseudo-acorus.
Ruscus aculeatus. — Fragon, Petit-Houx.
Convallaria maialis.
Anthericum bicolor.
Ornithogalis pyrenaica.
Colchicum autumnale. — La Teste de Buch.
Alisma plantago.
Juniperus communis.
Salix alba.
Urtica dioïca.

Urtica urens.
Euphorbia lathyris.
Daphne gnidium.
» laureola.
Rumex patientia.
Salsola soda. — Arcachon.
Plantago arenaria. — Dunes.
Verbena officinalis.
Glecoma heredacæa.
Melissa officinalis.
Mentha viridis.
» pulegium.
» aquatica.
Thymus serpillum.
Scrophularia nodosa.
» aquatica.
Veronica beccabunga.
Verbascum phlegmoïdes.
» thapsus.
» nigrum.
Physalis alkekengi.
Datura stramonium.
Solanum dulcamara.
» nigrum.
Symphytum tuberosum.
Cuscuta europæa.
Menyanthes trifoliata.
Asclepias vincetoxicum. — Bords de l'Adour.
Arbutus unedo. — Forêts de liéges et de pins. Les fruits sont utilisés pour fabriquer une boisson.
Achillea millefolium.
Arctium lappa.
Anthemis nobilis.
Cichorium intybus.
Eupatorium cannabinum.
Taraxacum dens leonis.
Dipsacus fullonum.
Eryngium campestre.
» maritimum.
Tussilago farfara.
Valeriana officinalis.
» dioica.
Anethum graveolens.
Conium maculatum.
Æthusa cynapium.
Sempervivum tectorum.
Sedum acre.
Lythrum salicaria.
Bryonia alba.
Agrimonia eupatoria.
Geum urbanum.
Rubus fruticosus.
Rosa canina.
Spiræa ulmaria.
Potentilla anserina.
» reptans.
Tormentilla erecta.
Ononis arvensis.
Rhamnus catharticus. — Nerprun.
Rhamnus frangula. — Bourdaine.
Sambucus nigra.
Ilex aquifolium.
Hypericum perforatum.
Malva rotundifolia.
» silvestris.
Saponaria officinalis.
Viola arvensis.
» odorata.
Nasturtium officinale.
Sinapis nigra.
Chelidonium majus.
Nymphæa alba.
» lutea.
Clematis vitalba.
Delphinium staphysagria.

M. Serres ne mentionne pas le chêne-liége du pays, qui n'est pas le Quercus ruber; mais une espèce particulière, le Quercus occidentalis.

Les bruyères qu'on trouve dans les Landes sont :

L'Erica vagans. » scoparia. — Bruyère à balai.	L'Erica arborea. » tetralix. » cinerea. » ciliaris.

et les génistées :

Spartium junceum. — Genêt d'Espagne. Genista scorpius.	Ulex nanus. » europeus. — Ajonc épineux.

La faune des Landes est loin d'être aussi riche que sa flore. On rencontre énormément d'écureuils dans les forêts de Pins, et d'oiseaux aquatiques dans les étangs. Il y a une vingtaine d'années vivaient encore dans les Dunes à l'état sauvage des taureaux et une espèce particulière de petits chevaux qui tous aujourd'hui sont domestiques.

Je dois signaler les écureuils comme parasites dangereux du Pin; ils rongent l'écorce voisine des bourgeons et déterminent la mort de ceux-ci, bientôt suivie de celle de l'arbre.

IV.

Entomologie du Pin. — Peu d'arbres nourrissent autant d'insectes que le Pin des Landes. Un naturaliste de haute science, M. Perris, de Mont-de-Marsan, a fait sur le sujet un ouvrge aussi complet que possible,

dont le court résumé suffira pour donner un aperçu des parasites du Pin.

Il n'est pas une seule partie de l'arbre, fleurs, cônes, feuilles, rameaux, écorce, bois, qui ne serve de berceau puis de pâture à une ou plusieurs espèces.

A toutes les époques de sa vie, l'arbre est attaqué : après même qu'il est tombé en poussière et que son cadavre est à l'état de terreau, certains insectes viennent encore y déposer leurs œufs.

Supposons un groupe de pins à différents degrés de développement. Les pousses herbacées des plus jeunes recèlent, les unes, la chenille de la *Tortrix buoliana* qui en ronge la partie médiane, les autres, des *Blastophagus piniperda* et *B. minor* qui en dévorent les sucs. D'autres sont piquées par le suçoir de la larve de l'*Aphrophora corticea*, qui vit dans une enveloppe écumeuse. Sur les feuilles se rencontre la larve de la *Cecidomya pini*, remarquable par sa coque résineuse, celle du *Lophyrus piceæ*, et un *Aspidiotus* dont la carapace est blanc de lait. Sur les branches sont groupés des pucerons, l'*Aphis pini*, dont les suçoirs pompent la séve. La présence de ces derniers est ordinairement révélée par des fourmis qui, attirées par la liqueur sucrée du puceron, escaladent l'arbre.

La nature a cependant donné à l'arbre des protecteurs contre ces ennemis qui deviendraient dangereux si rien ne venait enrayer leur propagation incessante. Un *Braconide* attaque la chenille du *Tortrix*. Un *Chalcidite* dévore les *Aspidiotus*. Une *Tachinaire* et un *Ichneumonide* introduisent leurs œufs dans le corps de la larve du *Lophyrus piceæ*. Quant aux pucerons ils sont

attaqués à la fois par la *Mysia oblongo-guttata;* par les larves de deux diptères, la *Sphærophoria tæniata* et la *Leucopis griseola.* Les pucerons ont enfin à redouter les larves de plusieurs hyménoptères.

Aux approches de l'automne, les jeunes pins ont à essuyer les ravages du *Cryptocephalus pini*, qui se jette sur les feuilles, en ronge le parenchyme et les réduit à de simples filaments, bientôt desséchés.

Dans leur écorce, dont les feuillets extérieurs sont privés de vie, les vieux arbres nourrissent les chenilles d'une petite *Ténéite* auxquelles le *clerus quadrimaculatus* fait la chasse; de leurs feuilles se nourrissent les chenilles du *Sphinx pinastri* et du *Lasiocampa pini.*

Jeunes et vieux, les pins ont leurs bourgeons terminaux fréquemment rongés par la chenille d'une *Ténéite*, alors que les cônes sont la pâture de la chenille d'une *Phycis.* Une autre du même genre, la *Phycis decuriella* pénètre jusqu'au liber et détermine des déchirures dans les membranes des réservoirs à résine, dont je parlerai plus loin; c'est à cet épanchement résineux que la *Phycis* emprunte sa nourriture. Les châtons mâles récèlent, en abondance parfois, de nombreux individus de l'espèce *Rhinomacer attolaboides.*

Mais l'ennemi le plus sérieux, le seul vraiment redoutable pour les pins non malades, c'est la chenille processionnaire du *Cnethocampa pityocampa.* Vers les mois de juillet et d'août, ces chenilles se répandent en quantité sur les feuilles qu'elles dévorent; elles passent l'hiver dans des nids d'apparence cotonneuse attachés le plus souvent à l'extrémité des rameaux. Au printemps suivant, elles recommencent leur dévastation avec une

nouvelle ardeur. Par bonheur, ces chenilles ont à lutter contre de nombreux ennemis. Les pies, les mésanges, les coucous, et autres oiseaux en font un grand carnage qui est encore augmenté par des ichneumons et des diptères parasites qui s'introduisent dans les nids de chenilles et déposent leurs œufs dans le corps même de celles-ci. A ces causes de destruction viennent s'ajouter la sécheresse, qui contrarie la métamorphose de la chenille et les froids rigoureux qui les tuent. Ces deux derniers agents sont de beaucoup les plus efficaces pour l'arrêt de leur multiplication.

Ce qui constitue surtout le danger de la chenille processionnaire pour l'existence du pin, c'est l'affaiblissement qu'occasionne dans l'économie de l'arbre, la perte de ses feuilles. Tels insectes qui respectent le pin plein de vie et de santé, n'hésitent pas à l'attaquer et à le faire périr lorsqu'il a été mis, pour ainsi dire, hors d'état de se défendre par des parasites plus hardis.

Les insectes qui précèdent ayant facilité la besogne dévastatrice, les insectes suivants se jettent alors seulement sur l'arbre.

Sur les pins les plus jeunes on rencontre le *Bostrychus bidens* qui de la base au sommet trace des galeries étoilées. Le *Blastophagus minor* s'attaque aux individus plus âgés et creuse des galeries transversales; le *Pissodes notatus* se réservant de creuser dans le liber des sentiers sinueux. Le *Chrysobothris solieri* s'abat sur l'arbre, lumineux comme une goutte d'or liquide, aussi l'*Ancylocheira octo-guttata*, l'*Anthraxia sepulcralis*.

Sur les vieux pins fondent le *Melanophila cyanea*, l'*Ancylocheira flavo-maculata*, le *Bostrychus stenographus*,

le *Hylaster ater*, le *H. linearis*, le *H. palliatus*, le *Hylurgus ligniperda*, le *Hylobius abietis*, le *Rhagium indagator*, l'*Astynomus ædilis*.

Sur tous les pins, jeunes et vieux, on voit arriver le *Bostrychus laricis*, le *Blastophagus piniperda*, le *monohammus gallo-provincialis*, l'*astynomus griseus*, insectes redoutables par leur nombre autant que par la rapidité de leurs ravages.

Les larves de ces insectes n'attaquent guère que le tronc des arbres. Les rameaux sont plus particulièrement la proie de l'*anobium longicorne* qui pond les œufs dans les pousses les plus nouvelles, du *Pityophthorus ramulorum* qui en laboure l'écorce et en perfore le bois, du *magdalinus carbonarius* qui s'installe dans le canal médullaire, du *Xyleborus eurygraphus* qui perce le bois comme une vrille et de l'*Urocerus juvencus* qui se distingue par des galeries à courbe parabolique.

Si l'arbre, une fois mort, vient à être abattu, les souches restées en terre vont devenir le berceau de l'*ergates faber*, du *criocephalus rusticus*, du *spondylis buprestoides* et de quelques espèces précédentes, *Hylurgus ligniperda*, *Rhagium indagator*, etc., etc.

Tous ces insectes ont leurs parasites, qui viennent veiller aux lois d'équilibre sans lesquelles leurs espèces deviendraient prépondérantes.

Dès que les *Bostrychus bidens* ont pénétré dans l'écorce des jeunes pins, un autre insecte, le *Hypophlœus linearis*, s'introduit dans leurs galeries et y dépose des œufs, dont les larves feront à celles du *Bostrychus* une guerre sans merci.

Les larves des jeunes arbres sont poursuivies par

l'*attalus lateralis*, le *Dasytes plumbens* et le *D. flavipes*. Les *Blastophagus piniperda* et *minor* ont affaire au *Rhizophagus depressus*.

Par le trou dont le *Bostrychus laricis* a perforé l'écorce pénètre peu à près lui un insecte ennemi, l'*Aulonium bicolor*. C'est un hyménoptère térébrant, la *Pimpla instigatoria* qui se charge de détruire les œufs du *Pissodes notatus*.

Pour les insectes nombreux qui attaquent les vieux pins, la nature a créé d'autres parasites. Lorsqu'on soulève les écorces habitées par tant de larves diverses, on y rencontre celles de l'*Hypophlœus pini*, du *Platysoma oblongum*, du *Xantholinus collaris*, du *Placusa pumilio*, qui font la guerre au *Hylurgus ligniperda*, au *Hylaster ater*, au *Bostrychus stenographius*. Les larves du *Clerus formicarius*, de l'*Opilus domesticus*, du *Temnochila cœrulea*, de l'*Ips ferruginea*, du *Melanotus flavipes*, assouvissent leur voracité sur celles des *Astynomus*, du *Melanophila cyanea*, de l'*Hylobius abietis*, et même sur le *Rhagium indagator* et le *Monohammus gallo-provincialis*.

C'est également sous l'écorce des vieux arbres que se rencontrent les larves de *Plegaderus discisus* et *P. vulneratus*, et du *Paromalus flavicornis* qui sont funestes à celles du *Crypturgus pusillus;* celles de divers *Staphylinides*, *Phlœopora reptans*, *oxypoda analis*, *lithocaris fusca*, *omalium vile*, *sylvanus unidentatus*, *Lœmophlœus Dufourii*, *carpophilus sexpustulatus*, *cerylon histeroïdes*, *ditorna crenata* et de la *Ptinella aptera*.

Les larves des souches ont pour ennemis : un coléoptère, l'*Athous rufus;* un hyménoptère, l'*ichneumon*

notatorius, et deux diptères, le *Laphria atra* et *L. gilva*. Dans les galeries creusées par tous ces xylophages s'entassent des débris, s'extravasent des sucs qui sont le lot des diptères : le *Pachygaster pini*, *medeterus ambiguus*, *xylota pigra*, *sciara convergens*, *mycetobia pallipes*, *toxonevra fasciata*, *teremyia laticornis*, *Phora pusilla*.

Les premiers insectes mentionnés attaquant l'arbre dans son parfait état de santé ; les seconds fondant sur lui lors de son affaiblissement, je passerai rapidement en revue ceux qui ne se présentent que lorsque la mort du pin est bien évidente, et que les sucs résineux sont évaporés ou desséchés.

Ce sont : la *Leptura testacea*, qui mine le bois dans tous les sens, le *Rhyncolus porcatus*, le *Dorcus parallelipipedus*, le *Tenebrio curvipes*, le *Cardiophorus ruficollis*, et l'*Elater sanguineus*.

L'*Ergates faber* et le *Criocephalus* ne dédaigneront pas non plus l'arbre en cet état.

Dans les galeries creusées par ces insectes se présentent alors l'*Uloma Perrondi* et la *Phthora crenata* qui prennent leur part de la curée.

Lorsque ce qui reste de l'arbre a été ramolli par l'humidité qui en a un libre accès par les trous de sortie des insectes éclos, arrivent le *Xanthochrea carniolica*, le *Helops caraboides* et le *Rhyncolus strangulatus*. La décomposition lente du bois favorise la venue de l'*Hymenorus Doublieri*, et lorsque l'arbre n'est plus que du terreau, on aperçoit encore les larves du *Prionychus lævis* et de la *Thereva nobilitata*.

Dans les pins vermoulus et surtout dans les souches

s'installent les légions de la *termes lucifugum* et des *formica pubescens* et *nigra*.

Ce n'est pas seulement lorsque l'arbre est sur pied qu'il est en proie aux attaques des insectes; alors même qu'il est débité en planches, fabriqué en meubles ou en charpente, il est taraudé et miné par l'*Anobium striatum*, le *Rhyncolus strangulatus* et surtout par l'*Hylotrupes bajulus*. Les antagonistes de ces parasites sont l'*Opilus domesticus*, le *Tillus elongatus* et plusieurs petits hyménoptères. Les *termes* sont aussi à redouter pour les planchers et les charpentes en bois de pin.

Je ne saurais trop recommander, encore une fois, l'ouvrage de M. Edouard Perris, sur les parasites du pin des Landes, qui est le travail le plus consciencieux et le plus détaillé qu'on ait jamais fait sur la matière.

V

HISTOIRE BOTANIQUE.

Le pin des Landes porte le nom de Pinus maritima. J'entre ici dans le vif de la question, le but de ma thèse étant de démontrer que cet arbre doit être appelé Pinus Pinaster, et que c'est à tort qu'on l'appelle Pinus maritima.

Le pin des Landes appartient naturellement au genre Pinus, lequel fait partie de la tribu des abiétinées, qui elle-même rentre dans la grande famille des conifères. Le mot pin vient du grec Πίνος, employé par Théophaste. Πίνος dérive du radical Πίων, qui veut dire *gras*.

Caractères du genre Pinus. — Fleurs monoïques, mâles, dépourvues de calice et de corolle, composées d'étamines en forme d'écailles, presque sessiles, imbriquées et formant des châtons oblongs, ramassées en grappes. Femelles composées d'écailles extérieures membraneuses, d'écailles intérieures charnues qui sont les calices et de deux ovaires à la base interne du calice. Fruit. Cône formé d'écailles imbriquées, épaissies à leur sommet, mucronées et contenant à leur base deux graînes osseuses ailées.

Duhamel (Histoire des arbres et arbustes) énumère vingt-trois espèces de pins et les divise en arbres dont les feuilles sortent deux à deux de la même gaîne et en arbres dont les feuilles sortent trois à trois.

Ces vingt-trois Pinus sont : le P. sylvestris, — P. rubra, — P. mugho, — P. pumilio, — P. Banksiana, — P. variabilis, — P. inops, — P. pungens, — P. resinosa, — P. Halepensis, — P. laricio, — P. maritima, — P. pinea, — P. Massoniana, — P. Californiana.

Les Pins qui suivent ont les feuilles sortant trois à trois : P. rigida, — P. tæda, — P. Serotina, — P. Australis, — P. longifolia, — P. cembra, — P. strobus, — P. occidentalis.

Le Pinus maritima de Duhamel est ainsi caractérisé : « Feuilles géminées, roides, très-longues, strobiles coniques, ternés ou quaternés, plus rarement solitaires ou verticillés en groupe, *beaucoup plus courts que les feuilles*, à écailles formées sur leur dos en pyramide à deux angles, dont le sommet est en pointe obtuse, à crête des anthères arrondie. »

Sauf que les cônes ne sont pas *beaucoup plus courts que les feuilles*, mais sont souvent beaucoup plus lon[illegible], c'est bien là le pin des Landes.

Duhamel en détermine deux espèces :

1° Le P. maritima major qui est le P. pinaster de Clusius, de Willdenow et de sir Lambert, et le Syrtica de Thore.

2° Le P. maritima minor appelé par Matthiole P. maritima altera ; par Bauhin, P. maritima altera Matthioli, et enfin P. pinaster Hispanica par Clusius (Ch. de Lécluse).

De Candolle, dans son Prodromus systematis naturalis, compte soixante-six espèces de Pins qu'il divise en deux sections : 1° la section Pinea ; 2° la section Cembra.

La section Pinea se subdivise en trois sous-sections :

1° Sectio *Pinaster*. — Folia gemina-semiteretia, aut rarissime prope apicem ramulorum terna et compresso-triquetra, libera vel rarissime facie connata.

2° Sectio *Tæda*. — Folia plerumque terna compresso triquetra vel triquetra, rarius prope apicem ramulorum terna, quaterna vel gemina.

3° Sectio *Pseudo-Strobus*. — Folia quina, rarissime quaterna vel terna, triquetra.

La disposition géminée des feuilles suffit à faire ranger immédiatement le Pin des Landes dans la première sous-section, *Pinaster*.

Cette sous-section compte vingt-deux espèces de Pins, dont sept seulement sont indigènes. Ce sont : le

P. Pinea « miculæ rufæ, 18-20 mill. longæ, 7-11 mill. latæ. » C'est le pin qui, dans le pays, porte le nom de Pin franc, Pin à pignon; la graine en est comestible.

Le Pinus pinaster, celui qui donne son nom à la sous-section, est décrit minutieusement par de Candolle. Je donne son texte :

« Arbor excelsa coma subpyramidali, ramis verti-
« cillatis patentibus, squamis fulcrantibus late ovato
« lanceolatis attenuato acuminatis superne reflexis mar-
« gine longe fimbriato-ciliatis connexis, vaginis bre-
« viusculis laxiusculis cito fuscescentibus laceris, foliis
« geminis longis crassis rigidis patulis vel patentis-
« simis semiteretibus margine vix scabriusculis mucro-
« natis pungentibus viridibus, amentis masculis oblon-
« gis obtusis numerosis longiusculis in spicam crassam
« oblongam congestis, bracteis antheriferis suborbi-
« cularibus denticulatis, strobilis 4-2 raro 5-7 verticil-
« latis aut solitariis, junioribus ovalibus oblongisve, in
« ramulo crasso strobilo ipso breviore patulis vel erecto-
« patentibus, adultis in ramulo crasso et brevi subpen-
« dulis pendulisve oblongo conicis obtusiusculis rec-
« tiusculis, squamarum apophysi nitida elevato pyra-
« midata, carina transversa in plicam acutam elevata,
« umbone lato compresso acuto subpungente subin-
« curvo vel recto, nuculis ovalibus oblongisve utrinque
« convexis ala cultriformi apice truncato obtusa 3-4
« plo brevioribus. »

Voilà bien le Pin des Landes; l'habitat que lui assigne M. de Candolle ne laisse aucun doute à cet égard : « in « montosis et interdum in maritimis Europæ australis », et plus particulièrement « in Gallia occidentali et aus-

« trali », d'après les échantillons de Endress., Webb, Requien, qu'il a vus, et ceux de Grenier et Godron, qu'il se contente de citer.

« Nunc in pluribus Asiæ oceaniæque plagis unde *pluribus nominibus immerito appellata :* P. maritima altera (Matth.), P. sylvestris β (Linné), P. pinaster (Lamb.)(Antoin. conifères), Schouw, Ann. des Sciences naturelles (Endlicher), P. maritima (Poir., Dict. encycl.), P. Syrtica (Thore), P. Novæ Hollandiæ, P. Novæ Zelandiæ, P. neglecta, P. japonica, P. chinensis. »

Le P. pinaster, continue de Candolle, est un arbre de 60 à 80 pieds de hauteur, résineux, à écorce rouge cendrée, dont les feuilles ont de 12 à 20 centimètres de longueur sur 2 millimètres de largeur. Les chătons mâles ont 18 à 20 millimètres sur 4 à 4 1/2. Les cônes ont 15 à 19 centimètres sur 7 à 8. Les apophyses des écailles du milieu ont 10 à 13 millimètres de long et 22 à 24 de large. Les graines 7 à 8 de long, 4 1/2 à 5 de large.

De Candolle décrit quatre variétés de P. pinaster :

1° Le P. P. Hamiltonii, qui croît probablement dans l'île de Madère ;

2° Le P. P. minor, dont la description concorde avec celle que Duhamel fait du P. maritima minor;

3° Le P. P. prolifera ;

4° Le P. P. lemoniana.

Les cinq autres Pins indigènes de la sous-section Pinaster sont : le P. sylvestris, qui se trouve aussi dans les Landes ; le P. Pumilio, P. uncinata, P. Laricio, P. Halepensis.

Matthiole appelle le P. Halepensis, Pinus maritima

prima ; il réserve le nom de P. maritima altera au Pin des Landes.

Bauhin appelle le P. Halepensis, Pinus sylvestris maritima conis firmiter ramis adhærentibus ; quant au pin des Landes, il le qualifie de P. maritima altera Matthioli.

On voit la confusion de ces deux auteurs qui rangent dans la même espèce le Pin des Landes et le Pin d'Alep, qui croît presque exclusivement dans la région méditerranéenne, et dont « duorum hominum altitudinem « raro superat » (Bauh.). De Candolle, lui, ne mentionne même pas un Pinus maritima, ainsi qu'on l'a vu.

Grenier et Godron, dans leur flore française, ne sont pas moins muets sur l'existence d'un arbre de ce nom. Pour eux non plus, le P. maritima n'est pas une espèce définie.

Ils décrivent le P. pinaster, le même que Thore appelle P. Syrtica : « Châtons mâles ovales formant une grappe compacte, strobiles solitaires, géminés ou verticillés, presque sessiles, réfléchis, gros, oblongs coniques, aigus ; écailles obovées, à écusson rhomboïdal épaissi en pyramide, caréné transversalement, muni au centre d'une pointe courte épaisse, pyramidale. Graines elliptiques, quatre ou cinq fois plus courtes que leur aîle ; celle-ci large, oblongue, tronquée obliquement au sommet ; feuilles géminées, presque imbriquées sur les rameaux, longues de 1 décimètre, fermes, épaisses, aiguës et presque piquantes. Arbre assez élevé, à cîme pyramidale, à branches très-étalées. Habitat. Provence, Corse, Languedoc, les Landes et l'ouest de la France. »

Lamark décrit dans la flore française un P. maritima

qu'il dit être appelé par Tournefort : P. sylvestris maritima cornis firmiter ramis adhærentibus. On se souvient que c'est ainsi que Bauhin désigne le P. Halepensis.

Ce P. maritima de Lamarck a une écorce *lisse* et grisâtre; son habitat principal est la Provence.

Ce n'est point le Pin des Landes.

Dans la flore que Lamarck fit plus tard en collaboration avec le frère de l'auteur du Prodromus, on trouve la description vraie du Pin des Landes sous ce même nom de P. maritima, dont Lamarck avait déjà baptisé un autre arbre. Quoique l'habitat des Landes qu'on lui assigne ne soit plus le même que celui que Lamarck lui assignait dans son premier ouvrage, c'est l'autorité de celui-ci qui est invoquée pour la dénomination définitive de P. maritima.

William Aiton, dans son Hortus Kewensis, décrit le Pin des Landes sous le nom de P. Pinaster. Sir Lambert (A description of the genus pinus) décrit aussi le même Pinaster que de Candolle, de W. Aiton, de Willdenow. Il en donne, en outre, deux planches coloriées qui ne laissent aucun doute sur l'espèce de pin à laquelle on a affaire.

M. Abel Carrière (Traité général des conifères) donne le nom de Pinaster à la cinquième tribu des Pinus; il décrit le pin des Landes comme l'arbre qui donne son nom à la tribu.

Il indique trois variétés de P. pinaster, A. Hamiltonii. Peut-être le P. P. altissima, B. minor. Celui qu'on appelle petit pin maritime, C. variegata.

Et parlant du P. Hamiltonii, appe lé ussi Pin de

Corte, « on a cru reconnaître en lui le P. maritima major de Duhamel, dont l'existence paraissait assez problématique. »

James Forbes (1) donne la description du P. Pinaster que l'on connaît, le P. maritima n'est pas mentionné.

Il me paraît résulter de tout ceci que le P. maritima et le P. Pinaster ne sont qu'un seul et même arbre : convient-il d'appeler le pin des Landes Pinaster et non maritima? mon sentiment est que cette dernière dénomination doit être rejetée. Voici pourquoi :

Le nom de maritima a été donné successivement à plusieurs individus du genre Pinus; au Pinaster par Lamark, au Pallasiana par Pallas, au Pithyusa par Endlicher, au Laricio par Aiton et par Lambert, à l'Halepensis par Matthiole.

Ce nom, si fréquemment répété, a amené une confusion qui a porté à croire qu'il était particulier à une espèce bien définie, alors que cette espèce n'existe pas. Le Pin des Landes a des caractères de personnalité bien établis et très-particuliers, puisque de Candolle en a fait un type, le type Pinaster, et après lui Abel Carrière.

Duhamel prétend bien que sir Lambert ne doit point faire autorité, celui-ci ayant le malheur d'appeler à la fois maritima le pin d'Alep et le Laricio. Mais Duhamel perd de vue que la seule confusion venait de cette malheureuse épithèse de maritima qui ne savait à quel pin se vouer.

(1) Pinetum Woburnense or a catalogue of coniferous plants, in the collection of the Duc of Bedford at woburn abbey Systematically arrranged.

On s'entend fort bien au contraire pour appliquer Pinaster à un arbre toujours le même, et sir Lambert tout comme un autre.

Le marquis de Chambray, dans son *Traité pratique des arbres résineux conifères à grandes dimensions*, ne parle que du Pin maritime. Il adopte cette dénomination, dit-il, parce que ce pin croît de préférence dans le voisinage de la mer. Il prétend en outre que l'ignorance dans laquelle sont les praticiens du nom de Pinaster et la multiplicité des espèces qui ont porté ce nom lui sont des raisons plus que suffisantes pour maintenir maritima.

Si les praticiens ignorent le nom de Pinaster, c'est à déplorer; mais on ne doit point exciper de ce qu'une erreur est passée en habitude pour ne la point combattre. Quant au motif que donne M. de Chambray, que différents arbres ont porté le nom de Pinaster, on peut lui retourner l'argument. J'ai fait voir plus haut que le nom de maritima avait été dévolu à une foule de Pinus fort différents les uns des autres.

Le véritable nom botanique du Pin des Landes étant bien établi, je passerai à l'étude de ses diverses parties.

La racine. — Elle est pivotante naturellement et rameuse par besoin.

Dans le terrain sablonneux et, par suite, éminemment meuble des Dunes, la racine enfonce à une grande profondeur le pivot principal, autour duquel viennent se réunir des ramifications nombreuses qui dans leur développement suivent l'horizontale.

Dans le sol de la Lande, au contraire, le pivot ren-

contrant la surface dure et impénétrable de l'*Alios* est obligé à une ramification complète. La racine n'est plus pivotante. De là une diminution de solidité dans l'assise de l'arbre, une force de résistance aux vents beaucoup moindre et finalement un sujet moins élevé et moins droit qu'il le serait devenu dans le sable des Dunes.

Cette impossibilité de la racine à prendre sa forme normale influe notablement sur la croissance de l'arbre; car tels sujets des forêts du littoral atteignent 20 à 25 mètres de hauteur que leurs congénères de la Lande en ont à peine 15 ou 18 à parité d'âge.

Les racines du pin (souches) sont utilisées pour la fabrication du goudron, lorsque l'arbre a été abattu.

La tige.—La tige est un tronc, sensiblement cônique et d'une parfaite régularité, lorsque l'arbre s'est rencontré dans les conditions de croissance qui lui conviennent le mieux.

L'anatomie des conifères présente des anomalies qui différencient leur bois de tous les autres et qu'on retrouve dans la masse ligneuse du Pinus pinaster.

L'étui médullaire est garni de rares trachées et est surtout constitué par des vaisseaux annelés. Ce sont les seuls vaisseaux qu'on rencontre dans l'arbre. Le bois se compose de fibres régulièrement ponctuées (aréoles). Les ponctuations sont rangées sur une seule file longitudinale sur les deux faces de la fibre correspondantes aux rayons médullaires. Vues au microscope, les fibres présentent de petites cavités en forme de calotte sphérique, disposées sur deux séries droites ;

elles sont juxtaposées de telle sorte que deux calottes se trouvent toujours en regard et déterminent ainsi un espace vide, lenticulaire. Dans le centre de chaque cavité se trouve la ponctuation; elle résulte de l'absence de la membrane intérieure de la fibre; ce trou met donc en communication l'intérieur de la fibre avec l'espace lenticulaire.

La section transversale des fibres est à peu près carrée et leur paroi fort mince, lorsque celles-ci font partie de la couche la plus interne, celle formée au printemps. Si on examine des fibres provenant d'une région plus externe, leur section est rectangulaire, leur paroi plus épaisse, et, à mesure qu'on s'éloigne du centre de l'arbre, le contenu devient de plus en plus déprimé de dehors en dedans; cela résulte de la plus grande ancienneté des couches extérieures de plus en plus resserrées par les couches intérieures. Cette disposition est cause que chaque couche ligneuse est plus tendre et, par suite, moins durable dans sa portion extérieure; aussi voit-on les planches de pin qui ont été longtemps exposées à l'action des agents atmosphériques présenter à leur surface des lignes saillantes et des sillons creux longitudinaux.

Les rayons médullaires sont fort étroits, formés d'une seule file de cellules et tous dans un même plan normal à la circonférence de la tige passant par l'axe de celle-ci. C'est à cela que le pin doit son extrême facilité à être fendu dans le sens de sa longueur, lorsqu'il doit être employé comme bois de chauffage.

L'écorce est rugueuse, rougeâtre, crevassée, et offre

une disposition feuilletée qui la rend facilement clivable.

Une erreur assez généralement accréditée est que le suc résineux de l'arbre circule dans des vaisseaux particuliers, comparable en cela au suc propre (*latex*) du *ficus elastica* ou à la liqueur jaune de la grande éclaire (*chelidonium majus*).

M. Baillon m'avait signalé comme très-curieux les réservoirs à résine (car ce ne sont point des canaux). J'ai étudié ceux-ci au microscope et puis désormais les décrire.

Dans la masse fibreuse, on aperçoit absolument isolées de grandes cellules transparentes, en forme de cylindre dont les deux bases sont des calottes sphériques; elles sont nombreuses, parmi les fibres aréolées dont j'ai parlé précédemment. Ces dépôts de résine sont évidemment entourés d'une membrane, si mince et transparente soit-elle; car s'il n'y avait pas de membrane, au lieu d'affecter la forme cylindrique, le dépôt serait d'apparence fusiforme, allongé dans le sens des fibres.

Nul vaisseau ne vient aboutir à ces réservoirs, ils sont fermés de toute part et la résine y doit pénétrer endosmotiquement. Peut-être celle-ci prend-elle naissance dans la fibre elle-même, dont la sortie lui est facile par l'aréole. Peut-être ces réservoirs à résine sont-ils une expansion de l'espace lenticulaire.

Ce qui me confirmerait dans cette hypothèse; c'est que dans la partie qui confine à l'écorce des jeunes rameaux, les réservoirs à résine sont sphériques, réunis par trois ou quatre sur un seul axe parallèle aux fibres.

Il est possible que, pendant la croissance, les parois tangentes de ces petites sphères s'anastomosent et constituent un cylindre dont les deux bouts conservent la forme sphérique.

Quoi qu'il en soit, c'est dans la portion du bois qui confine à l'écorce et dans l'écorce elle-même que sont les réservoirs à résine les plus grands et en plus grande quantité ; on en rencontre dans toutes les parties du végétal, mais nulle part autant que là.

Cette propriété a une application dans la sylviculture des Landes. Dans un travail sur l'*Agriculture des Landes*, par M. Léon Martres, on lit ceci : « Lorsqu'on examine « la section d'un pin coupé à sa base, on voit suinter « autour de chaque couche de l'aubier des gouttes de « résine ; et ces gouttes sont d'autant plus grosses et « abondantes qu'elles apparaissent plus rapprochées de « la surface extérieure de l'arbre. Il suffit ainsi, pour « recueillir la résine des arbres sur pied d'entamer les « couches superficielles de son bois par des incisions « longitudinales. »

M. Martres se borne à constater le fait sans l'expliquer.

L'expérience confirme en tous points les résultats donnés par l'observation au microscope.

J'ai traité, par déplacement alcoolique, différentes parties du végétal et j'ai distillé au bain de sable le soluté résineux. Les feuilles m'ont donné 4 p. 100 de résine; les bourgeons, 6 p. 100, et enfin les copeaux provenant de l'entaille qu'on fait à l'arbre pour récolter la résine, copeaux moitié écorce, moitié bois, m'ont laissé l'énorme proportion de 19 p. 100 de ré-

sine. Le bois de pin laisse relativement peu de cendres. Le bois vert m'a laissé 6 gr. de résidu pour 1000. Le bois sec, 1 gr. 95. Cela s'explique, l'arbre vivant plutôt par respiration.

Branches et feuilles. — La disposition des branches sur le tronc est le plus souvent verticillée et horizontale. A mesure que l'arbre s'élève, les branches inférieures se dessèchent et tombent. Aussi l'arbre, qui dans jeunesse a la forme d'un cône, présente-t-il, dans un âge plus avancé, l'aspect d'un gigantesque parasol.

Les feuilles sont aciculaires, leur face interne est creusée d'un sillon longitudinal qui, lorsqu'on les sépare, peut les faire considérer comme les deux moitiés d'un cylindre creux. Elles sont fasciculées par deux. A leur base est une sorte de gaîne cylindrique constituée par une membrane mince, transparente et légèrement pubescente, d'une longueur de 8 à 10 millimètres. Cette membrane recouvre également un pétiole extrêmement court qui supporte le faisceau.

La fibre des feuilles du pin, comme celle du bois, est très-résistante. On a utilisé cette propriété en cardant, filant et tissant cette fibre qui présente alors une laine ou un tissu éminemment balsamiques et sains. On a fabriqué aussi du papier avec la fibre du bois.

Les feuilles contiennent la proportion fort grande comparativement à celle du bois, de 17 gr. de cendre pour 1000. Analysées au laboratoire de l'ancien institut agronomique, ce résidu a donné :

Silice	0,175
Chaux	0,304
Magnésie	0,120
Potasse	0,397
Soude	0,364
Oxyde de fer et d'alumine	0,065
Acide sulfurique	0,049
Acide phosphorique	0,240
Chlore	0,030
Total	1,744

On le voit, d'après leur composition, ces cendres seraient très-propres à amender les terres pauvres; mais, c'est dans cette circonstance que la résistance des fibres de la feuille doit être regrettée. En effet, la feuille est très-réfractaire à la putréfaction; ce n'est qu'à la longue qu'elle passe à l'état de fumier et que ses éléments fertilisants sont mis en liberté.

La feuille qui pousse au printemps dure deux étés, et c'est le second hiver seulement qui la voit mourir et se détacher de l'arbre. On voit habituellement sur les pins trois ou quatre générations de feuilles dont les tons offrent toutes les nuances de la gamme, du vert tendre au jaune foncé.

Fécondation, fleurs, fruits. — L'arbre étant monoïque peut se féconder lui-même; mais la grande abondance du pollen permet à celui-ci d'aller voisiner sur les autres arbres de la forêt.

Les fleurs mâles et femelles naissent au printemps. Les fleurs mâles sont disposées en châtons nombreux à la base des jeunes rameaux, elles se recouvrent pendant l'hiver de membranes écailleuses, caduques lors de la fécondation qui a lieu en mai. Ces écailles, aggl-

tinées par une substance résinoïde très-visqueuse, portent de 6 à 8 étamines sessiles, bilobées, à déhiscence longitudinale.

Le pollen du pin présente cette particularité que, aussitôt sa sortie de l'anthère, sa membrane interne (*endhyménine*) se gonfle et laisse éclater sa membrane externe (*exhyménine*); celle-ci se sépare régulièrement en deux hémisphères, qui ont fait croire longtemps que les grains de pollen étaient trilobés. L'inflorescence des fleurs femelles est en cône. Ces cônes sont solitaires, géminés, ternés ou quaternés. Ils prennent naissance à l'extrémité des rameaux et sont recouverts d'écailles ligneuses portant à l'extérieur une bractée, à l'intérieur un ovule ou deux.

La graine est dure, ailée, à embryon droit et à albumen charnu.

Le cône arrive à son parfait développement au bout de deux ans : sa longueur est alors de 15 à 18 centimètres, et son diamètre de 5 dans sa plus grande largeur. Vers la troisième année, les bractées écailleuses s'écartent de l'axe du cône et permettent à la graine de prendre sa volée pour aller plus ou moins loin, suivant le vent, donner naissance à un autre arbre.

Conditions qui favorisent le développement de l'arbre. — Les deux causes principales de croissance parfaite sont la nature du sol et la position géographique. J'ai dit plus haut combien un sol exclusivement sableux était préférable; je ferai voir les rapports de la rapidité du mouvement ascensionnel de la tige sur les divers terrains par un tableau dressé par M. Boitel (1).

(1) Mise en valeur des terres pauvres par le pin maritime.

Age.		Localités.	Nature du sol.	Hauteur.		Circonférence à 1 m. 50 du sol
3	mois.	Sologne.	Sable maigre.	0 m.	02	
15	»	»	»	0	06	
27	»	»	»	0	12	
39	»	»	»	0	18	
4	ans.	»	»	0	66	
5	»	»	Bruyère écobuée.	2	00	
7	»	Maine.	Sable maigre.	3	66	0,23
10	»	Sologne.	Sable fertile.	5	50	0,35
13	»	»	Sable très-fertile.	6	66	0,40
15	»	Gascogne.	Dunes.	10	00	0,45
16	»	Sologne.	Sable très-fertile.	8	00	0,45
17	»	»	»	8	33	0,45
20	»	»	Sable sec graveleux.	7	50	0,55
20	»	Gascogne.	Dunes.	12	00	0,55
25	»	»	»	13	00	0,72
25	»	Sologne.	Sable maigre.	6	90	0,57
31	»	»	Sable sec graveleux.	10	00	0,75
40	»	Angleterre.	Inconnu.	18	00	0,90
42	»	Fontainebleau.	Sable maigre.	14	00	1,63
44	»	Normandie.	Sol silicéo-argileux.	11	70	1,73
70	»	Gascogne.	Dunes.	24	00	4,00
70	»	Angleterre.	Inconnu.	27	00	0,75
80	»	Irlande.	»	21	60	0,82
150	»	Angleterre.	»	24	00	1,20
170	»	Gascogne.	Dunes.	25	00	4,70
170	»	Corse.	Sol granitique.	25	00	5,50

On voit combien la nature du sol influe sur le rapide accroissement du pin. Son exposition à telle ou telle aire du vent entre aussi pour beaucoup dans celui-ci. L'exposition à l'est et surtout au sud-est doit être surtout recherchée, dans les landes, pour la culture du pin. Dans la région qui confine à l'Océan, un pin directement frappé par le vent d'ouest croîtra avec beaucoup de difficulté, c'est pourquoi le versant Est de la chaîne des dunes est si riche en arbres de belle venue. Un pin isolé aura sa partie nord très-peu développée ; tandis que des branches vigoureuses s'étaleront dans la direction du sud.

L'écartement des individus dans une forêt est aussi à considérer. Un hectare de terrain, contenant, par exemple, 2,500 pins, offrira de bien moins beaux sujets que s'il n'en contenait que 2,000. Ce fait est bien naturel; moins les individus sont nombreux pour se partager la quantité fixe d'éléments nutritifs du sol, plus cette quantité est considérable pour chacun d'eux. On ne néglige pas d'établir entre chaque arbre une certaine distance. Lorsque ceux-ci ont acquis une hauteur de 8 à 10 mètres, on fait subir à certains une taille autour du tronc. La perte de résine que ces incisions déterminent amène la mort de l'arbre qui est alors coupé. Les pins qui restent convenablement espacés portent le nom technique de *pins de place*. L'opération qui consiste à supprimer un certain nombre d'arbres dans une forêt est appelée éclaircissage.

VI.

PRODUITS DE L'ARBRE.

Lorsque le pin a alteint l'âge de 20 ans, on lui fait subir l'opération dont le but est de récolter la résine.

C'est une substance incolore, transparente et jouissant de propriétés réfringentes qui lui ont valu son nom de *gemme*.

Au moyen d'un hache à tranchant curviligne que l'on emploie dans un plan tangent à la circonférence du tronc, on fait à celui-ci une entaille de 50 centimètres

de hauteur sur 10 de largeur et 2 de profondeur. Cette entaille porte le nom de *quarre.*

L'opération se pratique vers le 15 février et dure, avec des intermittences, jusqu'au 15 novembre. Trois mois suffisent à peine à l'arbre pour cicatriser tant bien que mal des blessures qu'on ne ravivera que lorsqu'elles seront entièrement fermées.

Les réservoirs à résine ainsi déchirés laissent épancher leur contenu, et goutte à goutte la gemme vient se réunir dans une excavation pratiquée au pied de l'arbre, le plus souvent dans sa racine même.

Un système qui, malgré qu'il date déjà de plus de 20 ans, n'est pas partout employé, le système *Hugues*, consiste à recueillir la gemme dans un récipient en poterie.

Les premiers essais de M. Hugues avaient été faits avec des augets en bois de pin; mais la porosité de celui-ci donnait un libre cours à l'évaporation de l'huile essentielle que contient la résine et cette déperdition diminuait d'autant la valeur du produit.

L'auget de bois a été avantageusement remplacé par un pot de terre cuite vernissée fixé à l'arbre au moyen d'un clou. On y joint, à sa partie supérieure, une sorte de gouttière en zinc qui oblige la gemme à couler dans le récipient.

Au printemps et en automne, on agrandit la *quarre* de 1 centimètre en hauteur à chaque incision ; c'est-à-dire tous les cinq jours. On élève ainsi la quarre d'une hauteur de 66 centimètres par an, jusqu'à ce qu'elle ait atteint 4 mètres. Après quoi, on en établit une autre sur le côté opposé. Pendant l'été, on entretient la

plaie deux fois par semaine, l'élévation de température favorisant la sécrétion de la résine. Dans l'âge adulte, les pins ne sont taillés que d'un côté, la durée d'une quarre étant de quatre à cinq ans ; lorsque celle-ci a 4 mètres de hauteur, on en établit une autre, et ainsi de suite sur les quatre faces de l'arbre. La première est absolument refermée, lorsqu'on abandonne la quatrième. On attaque alors les segments d'écorce qui séparaient ces quatre premières incisions : ce sont celles, du reste, qui fournissent le plus de résine.

Il y a un rapport direct entre la production de la gemme et la richesse de celle-ci en huile essentielle. plus un pin produit de gemme, et ce sont les plus vieux qui en exsudent davantage, plus celle-ci sera riche en essence.

La gemme concrétée sur le quarre porte le nom de *Barras* ou *Galipot ;* elle s'accumule sur les vieilles quarres pendant neuf mois, avant qu'on la récolte. C'est une substance blanche, nacrée, en lames stalactiformes, par conséquent solide, qu'on ne saurait recueillir dans le récipient fixé à l'arbre. La longanimité qu'on apporte à la récolte du *Barras* est cause de la pauvreté en essence de ce produit. Exposé si longtemps à l'air, l'essence s'en évapore bien mieux que de la gemme dont la récolte est plus fréquente.

De la récolte. — Elle a lieu tous les 15 ou 20 jours, et porte le nom d'*amasse.* On va d'arbre en arbre, avec une espèce de panier en bois, dans lequel on vide les petits pots pleins de résine. Outre le produit de l'arbre, ceux-ci contiennent parfois de l'eau de pluie; c'est là

un avantage, la couche d'eau s'opposant à l'évaporation de l'essence. Cette eau pluviale devient un inconvénient, lorsque l'ouvrier, chargé de la récolte, la mélange à la gemme. La blancheur du produit est augmentée par cette fraude ; mais sa richesse en essence n'est plus la même.

Du réservoir portatif, la gemme est introduite dans une barrique, dont la contenance habituelle est de 330 litres.

Quant au *Barras*, sa nature solide simplifie sa récolte; on se borne à le détacher de l'arbre, au moyen d'une pelle, et on le charge directement sur un chariot.

Rendement. — La récolte annuelle de 3,000 pins est de 12 barriques de gemme et de 1,800 kil. de Barras. Chaque arbre exsude donc annuellement un peu plus de 3 litres de gemme et 1 kil. de Barras. Un hectare de forêt contient de 160 à 200 arbres, rendant 1 barrique de gemme et 200 kil de Barras.

Lorsqu'un arbre porte plusieurs quarres, celles-ci ne donnent pas indifféremment la même quantité de produit. On a observé que la quarre exposée au nord en donnait moins que celle exposée au sud. Quand le vent souffle de l'ouest pendant quelques jours, la quarre de l'est produit davantage. Si le pin est fatigué par quinze ou vingt jours de sécheresse, une pluie douce amène une recrudescence de sécrétion. Le long de la mer, dans une zone de 3 kilomètres environ, les pins produisent moins qu'au delà de cette limite.

Distillation de la gemme — La distillation de la gemme a pour but l'extraction de l'essence de térében-

thine. Le premier acte de l'opération est la fabrication de la térébenthine. On chauffe la résine à un feu très-doux jusqu'à sa liquéfaction. Les matières terreuses qui s'y sont mélangées se précipitent, tandis que les substances végétales, telles que feuilles, débris de fougères, copeaux, etc., se séparent en surnageant à la surface.

Cette opération doit être conduite avec beaucoup de soin; une élévation de température trop considérable provoquant l'évaporation d'une partie de l'essence. La matière ainsi liquéfiée est filtrée sur de la paille et prend le nom de *térébenthine*. On l'introduit dans un alambic dont le chapiteau est surmonté d'un entonnoir à robinet. On chauffe à 160 ou 180°. De temps en temps, au moyen de l'entonnoir, on ajoute dans la cucurbite de l'eau, dont la volatilisation immédiate entraîne mécaniquement l'essence. Elle se condense dans le serpentin et coule dans un réservoir avec l'eau dont elle se sépare, en raison de sa faible densité (0.86). Dans la cucurbite reste une matière particuliere, le *brai* ou *arcanson*.

Les gemmes récoltées au printemps sont plus riches en essence que celles récoltées en été, l'évaporation étant moindre dans la première saison. En moyenne, une barrique de gemme de 300 kil. rend :

Essence de térébenthine...	55 à 65 kil.
Brai sec..................	200 à 220 »
Matières étrangères.......	85 à 65 »

Il est certain que la multiplication des récoltes augmenterait le rendement en essence. Si, au lieu de récolter la gemme tous les 15 ou 20 jours, on la récoltait

deux fois par semaine, la déperdition n'aurait pas le temps de s'effectuer, et la plus grande quantité d'essence obtenue suffirait et au delà à solder les frais de ce surcroît de main-d'œuvre.

Suivant le soin qu'on a apporté à la fabrication de la térébenthine et la régularité avec laquelle on a dirigé la distillation, on obticnt comme résidu, de la colophane, du brai clair ou du brai noir. Ce brai liquide battu avec de l'eau constitue ce qu'on appelle la résine jaune.

Les matières terreuses et autres, séparées par la filtration, sont soumises à une combustion imparfaite, dont le résultat est la poix noire.

La distillation du Barras donne également, après liquéfaction, les mêmes résultats que celle de la gemme.

L'essence, le goudron, le brai, là se bornaient autrefois les produits utilisables du pin des Landes.

Produits secondaires. — En 1828, mon grand-père, Etienne Dive, pharmacien, obtint un brevet d'invention pour la conversion du brai en une huile qu'il appela pyrogénée, et la fabrication d'un enduit économique, préservatif de l'humidité pour les objets extérieurs et utilisable pour le graissage des rouages. Mon père a depuis perfectionné cette fabrication. En distillant le brai avec de la chaux en proportions diverses, et en fractionnant les produits, on obtient des huiles dont la limpidité et la transparence ne le cèdent en rien à celles de l'huile d'olive.

Mon père a pris récemment un brevet pour un procédé d'injection et de pénétration des bois par l'huile

pyrogénée. Les propriétés éminemment conservatrices de ce produit le rendent apte à cet usage, meilleur en cela que l'injection au sulfate de cuivre (procédé Boucherie). On sait, en effet, que ce dernier est impuissant au bout d'un certain temps à arrêter le développement du Merulius lacrymans, ce champignon parasite si funeste au bois travaillé.

C'est avec un sentiment de légitime orgueil que je termine mon travail par les lignes qui précèdent. Il convient que le fils rende hommage à ses pères, en cherchant la route qu'ils ont suivie. De telles traditions sont une noblesse qui oblige autant que l'autre.

Vu,

E. BAUDRIMONT.

Permis d'imprimer,

Le directeur de l'école,

BUSSY.

Le vice-recteur de l'Académie de Paris.

A. MOURIER.

